Részecskefizika alapjai

1. Mi a neve a részecskefizika ma leginkább elfogadott, átfogó modelljének?

2. Hogyan nevezzük azokat a részecskéket, amelyekre érvényes a Pauli-elv (feles spínű részecskék)

3. Hogyan nevezzük a kölcsönhatásokat közvetítő részecskéket?

4. Melyek az alábbiak közül **a modell** azon (tovább nem bontható) részecskéi, melyek körülöttünk megtalálhatók és nem csak nagyon rövid ideig léteznek nagy energiájú ütközésekben, gyorsítókban?

   proton

   s-kvark

   u-kvark

   d-kvark

   neutrínó

   elektron

   neutron

5. Melyik alapvető részecskék közvetítik a gyenge kölcsönhatást?

   foton

   W-bozon

   Z-bozon

   gluonok

6. Milyen jelenség lép fel, ha egy részecske találkozik az antirészecskéjével?

   a jelenség neve:

   Mi jellemzi az ilyenkor keletkező részecskéket?

LIVEWORKSHEETS

Relativitáselmélet alapjai

1. Milyen többlet tartalmat ad Einstein speciális relativitáselmélete a Galilei-féle relativitási elvhez? (pár mondatban válaszolj!
   Térj ki a következőkre: Milyen jelenségekre alkalmazhatók?
   Mit mond a fénysebességről?
   Mit értünk az alatt, hogy az idő nem abszolút mennyiség?)

2. a) Milyen hosszúságúnak érzékeli az nyugvó rendszerből nézve 100 m hosszúságú vonatot az a külső megfigyelő aki a vonathoz képest 0,8c sebességgel mozog?

   méter

   b) Milyen sebesség esetén észleli az eredeti hosszúság felét a mozgó megfigyelő?

   (a sebesség és c arányát add meg 2 tizedes pontossággal!)

   v/c =

   c) Milyen hosszúnak érzékeli az álló rendszerben 1 s hosszú időtartamot a hozzá képest

   0,1 c sebességgel haladó megfigyelő?

   t' = s (2 tizedes pontossággal)

   d) A 0,2 c sebességgel haladó űrhajón a haladási iránnyal azonos irányban kilőtt , az űrhajóhoz képest 0,5 c sebességű labda sebességét mekkorának méri a külső megfigyelő?

   u'= c (2 tizedes pontossággal)

3. Miért jelentett a müon mozgásának vizsgálata fontos bizonyítékot a speciális relativitáselmélet megállapításaira?

LIVEWORKSHEETS

4. Az általános relativitáselmélet fő megállapításai:

   Hogyan nevezzük a bolygónak a Naphoz legközelebbi helyzetét idegen kifejezéssel?

   Melyik bolygó esetében volt leginkább észlelhető a különbség az einsteini és a newtoni elmélet között az előbbi „javára" az előbbi bolygóhelyzet esetében?

   Milyen csillagászati jelenség elemzését végezte Eddington 1917-ben, ami egy másik fontos bizonyíték volt az általános relativitáselmélet mellett?

   Az előbbi esetben létrejövő jelenség neve (ami egy optikai eszközre is utal):

LIVEWORKSHEETS